资源开发与利用
海星资源的开发现状及发展动态
汪行舟安立龙
广东海洋大学
中图分类号：$968 文献标识码：A 文章编号：1002—2813(2008)03一OO64—03
海洋生物种群复杂多样，种类繁多，特殊的生长
环境使得它们自身及其代谢产物具有特殊的功能，
不仅具有丰富的营养价值，而且对人类及动物的多
种疾病具有很好的疗效。海星是海洋中为数众多的
一类海底栖息无脊椎动物，富含蛋白、氨基酸、不饱
和脂肪酸、微量元素和维生素等，必需氨基酸比例合
理，将其作为人类的营养美食有很好的开发前景。
此外，海星还含有大量结构独特的具有生物活
性的代谢产物，如皂苷、生物碱、甾醇、多糖、维生素、
蛋白质、多肽和氨基酸等，它们具有多种多样的生理
和药理活性，如抗癌、抑菌、抗病毒、抗炎、降血压和
降血脂等，将其应用于医药、保健食品及动物饲料资
源开发等领域中有着巨大的前景。
1 海星的数量、种类、分布及生物学特性
海星又名海盘车，属棘皮动物门，海星纲。海星
为海生底栖的无脊椎动物，分布广泛，北太平洋区域
分布最多，现存 500种，垂直分布从潮问带到水深
600m处，容易获得。我国沿海有 100多种海星，尤
其是在我国西沙、南沙和中沙群岛海域资源及品种
更丰富。
海星身体扁平，外形为五角星，中央太

酰胺腺嘌呤氧化还原酶(NAD)，TaDH是一种单体蛋
白，相对分子质量 32000，PI为 5．2，在 pH8．7～9．2
有催化活性。2000年，NaoIriyama等从福氏海星的
卵巢中高度纯化出一种唾液酸酶，海星唾液酸酶性
质与人胎盘中的唾液酸酶具有惊人的相似之处，此
酶较哺乳类唾液酸酶稳定，更易于获得。有关海星
分离纯化出的酶的报道日渐增多，如谷胱甘肽过氧
化物酶、抗氧化物酶、ATP二磷酸羟化酶和磷脂酶
A2等。
对 Aster／asamurens／s和 Sohmerpaxillatus等海星
的研究发现，幽门盲囊和生殖腺中的游离氨基酸含
量相对高于体壁中含量。在海星的所有组织中，甘
氨酸是主要游离氨基酸，并且测得海星中还含有较
多牛磺酸。
2．2 脂类
苏联学者曾对多种海星的磷脂成分进行研究发
现，其含量一般占总脂的 35％ ～43％，主要是
1—0一烷基 …1 2 酰基磷脂酰乙醇胺和 1，2一二
酰基磷脂酰胆碱 2种磷脂成分，也有报道能从海星
中得到纯的磷脂成分。徐均望等发现，海星生殖腺
二十碳五烯酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA)分别
占总脂肪的 11．14％和 6．25％，EPA和 DHA具有
降血脂和抗癌等多种生物活性。此外，有人从 Aste．
r／asamurensis中获得了 6种脑苷脂和 2种神经节苷
脂分子类型(GAA6，GAA7)。
2．3 皂苷类
海星挟

资源开发与利用
海绵等海洋生物中分离得到的硫酸甾醇也具有一定
的抗 HIV一1和 HⅣ 一2活性。
3．2 抗肿瘤作用
王兵等测定海星总皂苷的体外和体内抗肿瘤作
用发现，海星总皂苷对小鼠移植性肉瘤 Slso有显著
的剂量依赖性抑制作用，其低剂量组抑瘤率为
21．8％，与对照组相比差异显著。Masuda报道，从
海星中得到一种酸性多糖对 3种鼠瘤有抗肿瘤活
性。海星 A．Pectinifera中的外援凝集素(APL)纯化
后对多种肿瘤细胞均有一定毒性。
3．3 抗心率失常及降血压作用
据报道，海星甾醇 CO，可显著降低氯化钙诱发
心室颤动 (VF)的发生率，抑制小鼠房颤 (扑)的发
生，对大鼠结扎期和再灌期各时间点都有显著的抗
心率失常作用，减轻结扎造成的心肌缺血及再灌所
致的心肌损伤，中高剂量组可显著提高家兔室颤阈
值，降低 VF的发生。此外有研究证明，海星皂苷可
直接作用于血管系统，而不受迷走神经分布的影响，
与触角的传导和胆碱能作用无关。
3．4 促进大脑发育
许东辉等研究发现，海星甾醇明显缩短 Y型迷
宫试验小鼠到达安全区的时间，减少跳台试验中的